

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia memiliki banyak penduduk yang seiring bertambahnya waktu, bertambah juga jumlah penduduk. Penduduk yang ada membutuhkan pekerjaan yang layak untuk dapat hidup dengan layak juga. Masyarakat memerlukan pelatihan kerja untuk bisa menjadi profesional. Gedung ini dibuat untuk menjadi wadah bagi masyarakat yang ingin meningkatkan ketrampilan untuk dunia kerja. Gedung ini dikategorikan sebagai fasilitas pendidikan dalam perencanaannya, sehingga desain struktur tahan gempa direncanakan dengan ketat. Desain harus direncanakan sesuai dengan *code* dari SNI serta beberapa buku literatur.

Pada laporan ini akan dibahas perencanaan gedung Pusat Pelatihan Kerja yang ada di Jakarta Pusat. Gedung direncanakan 8 lantai, dan memiliki 2 buah tangga, 1 buah lift *passenger*, 1 lift barang. Perhitungan analisis gempa mengacu pada SNI 1726:2019 tentang Perencanaan Ketahanan Gempa. Analisis gempa dilakukan terhadap beban statik dan dinamik akibat gempa. Pengecekan dilakukan dari pengecekan defleksi, ketidakberaturan (*irregularity*) struktur, simpangan antar lantai (*story drift*), dan syarat sistem ganda. Parameter spektral diperoleh dari *website* Desain Spektra Indonesia (rsa.ciptakarva.pu.go.id). Beban bangunan yang diaplikasikan ke dalam struktur dihitung mengacu pada SNI 1727:2020 tentang Beban Desain Minimum. Desain komponen struktur utama seperti tangga, pelat, balok, kolom, dan dinding struktural mengacu pada SNI 2847:2019 tentang Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung. Perancangan gedung ini menggunakan bantuan *software modelling* ETABS sehingga diperoleh gaya-gaya dalam untuk dilakukan pengecekan syarat tahan gempa, serta diperoleh kebutuhan dimensi komponen serta jumlah tulangnya.

1.2. Fungsi Bangunan

Gedung Pusat Pelatihan Kerja di Jakarta Pusat memiliki ukuran panjang 43,2 meter dan lebar 14,4 meter, sehingga total luasannya adalah 622,08 m². Bangunan ini memiliki fungsi sebagai gedung pelatihan dengan ruang-ruang kelas di dalamnya, serta beberapa ruang pendukung dengan fungsi khusus dari masing-

masing lantai dapat dilihat pada Tabel 1.1. Setiap lantai memiliki fasilitas umum berupa lift barang, lift *passenger*, toilet dan *smoke lobby*.

Tabel 1.1 Fungsi Bangunan berdasarkan Area Lantai

Area	Fungsi
Lantai 1 (dasar)	Tempat Parkir Mobil dan Lobi
Lantai 2	Tempat Parkir Motor dan R. PAUD
Lantai 3	Aula
Lantai 4	R. Staf, R. Rapat, R. Kepala Satuan Pelayanan, R. Administrasi, R. Arsip, R. Bendahara, Gudang dan R. Tamu
Lantai 5	R. Kelas dan Gudang
Lantai 6	R. Kelas dan R. <i>Workshop</i>
Lantai 7	R. Komputer
Lantai 8	R. Kelas

1.3. Peraturan dan Standar Perancangan

Perencanaan Gedung Pusat Pelatihan Kerja di Jakarta Pusat dirancang untuk memenuhi aturan-aturan dan batasan yang berlaku di Indonesia, yang terdiri dari:

- a. Standar Nasional Indonesia (SNI) – Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung (SNI 2847:2019).
- b. Standar Nasional Indonesia (SNI) – Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non-Gedung (SNI 1726:2019).
- c. Standar Nasional Indonesia (SNI) – Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain (SNI 1727:2020).
- d. Standar Nasional Indonesia (SNI) – Spesifikasi untuk Bangunan Baja Struktural (SNI 1729:2020).
- e. Standar Nasional Indonesia (SNI) – Persyaratan Perancangan Geoteknik (SNI 8460:2017).
- f. Aplikasi desain respon spektrum untuk daerah di Indonesia tahun 2021 (PUPR).

1.4. Tujuan

Tujuan dari Perancangan Gedung Pusat Pelatihan Kerja di Jakarta Pusat ini sebagai berikut:

- a. Merencanakan dan menghitung komponen struktural pada gedung bertingkat rendah (*low rise building*).
- b. Merencanakan dan menghitung komponen geoteknik pada gedung bertingkat rendah (*low rise building*).
- c. Menghitung dan memprediksi potensi kegagalan komponen geoteknik yang terjadi pada lokasi perencanaan gedung.

1.5. Ruang Lingkup Pembahasan

Pembahasan dalam laporan ini dibatasi hanya pada :

- a. Penentuan klasifikasi tanah dan kelas situs berdasarkan data tanah yang tersedia.
- b. Penentuan dan perhitungan beban-beban yang bekerja pada komponen struktural Gedung Pusat Pelatihan Kerja di Jakarta Pusat.
- c. Desain dan perhitungan struktur rangka atap, pelat, tangga, balok, kolom, dan dinding struktural.
- d. Desain dan perhitungan fondasi untuk Gedung Pusat Pelatihan Kerja di Jakarta Pusat.
- e. Perhitungan potensi pencairan tanah (likuifaksi) pada daerah tempat bangunan dirancang.

1.6. Metodologi

Metode yang digunakan dalam penyusunan laporan perencanaan gedung ini meliputi:

- a. Kajian literatur untuk referensi berdasarkan bahan ajar dari dosen pengajar.
- b. Pengumpulan data seputar bangunan yang akan direncanakan, berupa data tanah, gambar arsitektural, gambar mekanikal elektrik (MEP), dan sebagainya.

- c. Memodelkan secara 2 dimensi dengan bantuan perangkat lunak SAP2000 untuk rangka atap, serta secara 3 dimensi dengan bantuan perangkat lunak ETABS untuk gedung berdasarkan data dan informasi yang didapatkan.
- d. Melakukan analisis struktur untuk pemenuhan syarat ketahanan gempa.
- e. Mendesain komponen struktural berdasarkan gaya dalam yang diperoleh dari pemodelan 3 dimensi berdasarkan beban bangunan dan beban seismik.
- f. Melakukan desain komponen struktur bawah dan analisis potensi kegagalan geoteknik.